



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

16686

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT

Projet du Gouvernement de la
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Titre : Assistance à l'INMA dans le domaine de l'ingénierie
de maintenance - Phase II

Numéro : DP/ALG/85/003

Pays : Algérie

Durée : 30 mois

Objectif principal : Appui direct

Secteur : (Classification du Gouvernement) Ingénierie et assistance
technique : systèmes de maintenance et techniques
(Classification et code du PNUD) Industrie - 35

Sous-secteur : (Classification et code du PNUD) 3530 Services Industriels
et institutions

Organisme gouvernemental chargé de l'exécution : Ministère de l'Industrie
Lourde (MILD)

Agence d'exécution : Organisation des Nations Unies pour le Développement
Industriel (ONUDI)

Date de soumission : Novembre 1987

Date prévue pour la mise en route : Juillet 1988

Contribution du Gouvernement en nature : DA 4.495.300
en espèces : DA 1.088.450

Contribution du Gouvernement
aux frais du projet : US\$ 500.364

Contribution du PNUD
US\$ 442.800

Approuvé : _____
(au nom du Gouvernement)

Date : _____

(au nom de l'ONUDI)

Date : _____

(au nom du PNUD)

Date : _____

S/100

PARTIE I : CADRE JURIDIQUE

Ce document de projet représente l'instrument désigné comme tel mentionné dans l'article 1, paragraphe 1 de l'Accord de Coopération entre le Gouvernement de la République Algérienne Démocratique et Populaire et le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), signé par les deux parties le 20 juillet 1977.

L'agence d'exécution du Gouvernement devra dans le cadre de l'accord de base standard se référer à l'agence de coopération du Gouvernement mentionnée dans le-dit document.

PARTIE II : LE PROJET

A. OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT

Améliorer la gestion et accroître la disponibilité de l'outil de production du pays, à un coût optimal et dans de bonnes conditions de sécurité et de qualité.

Le problème auquel le projet s'adresse est une maintenance déficiente de l'outil de production. Le projet donnera une assistance au Gouvernement algérien afin d'arriver à une maîtrise totale de la maintenance, dans le cadre de la politique gouvernementale en matière des investissements de valorisation du potentiel existant.

B. OBJECTIFS IMMEDIATS

Assister l'INMA (Institut National d'Etudes et de Recherches en Maintenance) afin de lui permettre de jouer son rôle de façon crédible dans sa dimension nationale et de concourir ainsi à la réussite de la politique de maintenance, définie par le gouvernement. En particulier cette assistance vise à :

- mettre en oeuvre une campagne permanente de sensibilisation et de promotion en matière de maintenance à travers le pays
- étendre le centre de documentation technique de l'INMA et de le compléter par moyen d'une banque de données en maintenance, destinée aux opérateurs économiques concernés et qui sera opérationnelle à partir du 20ième mois de projet
- former les capacités en matière d'analyse, d'expertise, d'organisation et de mise en place de systèmes de maintenance
- donner des conseils et assistance en matière de maintenance aux entreprises et aux acquéreurs de nouveaux équipements
- faire des bilans des actions entreprises et de pousser à la réflexion en ce qui concerne la mise en oeuvre du plan national de maintenance.

C. CONDITIONS PARTICULIERES

Sans objet.

D. HISTORIQUE ET JUSTIFICATION

1. Depuis son indépendance en 1962 et en particulier depuis les 20 dernières années l'Algérie s'est dotée d'un patrimoine industriel très considérable dans la plupart des branches portant sur l'exploitation des ressources naturelles, les industries de transformation, la production de biens de consommations et d'équipement, l'énergie etc. Les moyens de production mis en oeuvre sont de taille et portent aussi bien sur des usines clé ou produit en main que sur de grands complexes extensibles.
2. Il s'est avéré que la disponibilité technique des équipements de production était insuffisante et lors d'analyses approfondies il est apparu que des problèmes de maintenance étaient entre autre à l'origine de cette situation.
3. Par ailleurs, il avait été constaté que ce problème dépassait largement le domaine industriel et concernait également tous les autres secteurs utilisateurs d'équipements tels que les transports, les travaux publics, l'agriculture, l'hydraulique, les télécommunications, la santé, etc.
4. Le Gouvernement algérien soucieux d'optimiser les investissements consentis durant les décennies écoulées, a entrepris des efforts tendant à améliorer la gestion et à accroître la disponibilité de l'outil de production dans le cadre des "Investissements de Valorisation du Potentiel Existant (IVPE).
5. La réorganisation des entreprises industrielles qui a été mise en oeuvre dans les dernières années et l'amélioration de leur efficacité mettent en jeu les grands principes suivants:
 - accroissement de l'efficacité technique au moyen d'actions portant sur les goulots d'étranglement et l'équilibre général des divers secteurs de production : gestion des stocks des intrants de production, modernisation ou extension de la capacité des ateliers et des installations de production, adéquation des machines et des équipements, diversification des produits, services annexes et développement des ventes, sous-traitance, prestations d'ingénierie et de formation
 - amélioration du planning de production, de la préparation du travail et des techniques de production; meilleure utilisation des capacités de production existantes.

6. Parmi les axes d'efforts entrepris figure en bonne place la maintenance qui a bénéficié de la plus haute attention des autorités politiques étant donné qu'il avait été constaté qu'une maintenance déficiente était à l'origine de grandes pertes de production.

C'est ainsi qu'une politique de la maintenance a été mise en place au niveau national à l'effet d'accroître l'efficacité de l'appareil de production. Cette politique s'est traduite dans une première phase par la mise en place d'un plan de maintenance au niveau des secteurs en particulier dans le secteur industriel et celui des engins roulants lourds ainsi que par la création d'un Institut National d'Etudes et de Recherches en Maintenance (INMA) chargé de la promotion de la maintenance dans tous ses aspects. Les tâches de l'INMA sont détaillées dans le chapitre K du présent document.

7. Les effets de cette politique se sont traduits à présent par une très grande sensibilisation à l'échelle nationale et par la mise en place d'une série de mesures destinées à une meilleure prise en charge de la maintenance.
8. Le Gouvernement Algérien a fait appel à l'assistance du PNUD pour l'aider à résoudre les problèmes de maintenance.

Une première assistance a été donnée en 1985 sur une base prioritaire au profit de l'INMA sous forme d'un SSI (Services Spéciaux Industriels) pour l'initier aux techniques de diagnostic et d'évaluation des services de maintenance dans quelques branches industrielles. Bien que significatif, cet effort n'a pas permis de pénétrer les problèmes de maintenance en profondeur. Néanmoins il constitue un apport dans le transfert des connaissances au profit de l'INMA.

Ensuite, une assistance préparatoire, démarrée en 1985, a duré jusqu'en octobre 1987. Cette assistance avait pour objectif de :

- définir une stratégie de mise en oeuvre d'un programme de coopération technique en matière de maintenance
- établir un plan d'action à court, moyen et long terme permettant la mise en oeuvre du plan national de maintenance
- établir des fiches techniques concernant des projets prioritaires susceptibles de faire l'objet de financements extérieurs et nationaux
- formuler un document de projet portant sur l'assistance du PNUD des 3 prochaines années pour des actions prioritaires sélectionnées par le Gouvernement Algérien.

Après cette assistance préparatoire il est prévu de démarrer vers fin 1987 une première phase opérationnelle de l'assistance à l'INMA, qui durera 7 mois. Cette assistance doit lui

permettre de se préparer à jouer pleinement son rôle et d'être prêt à assurer l'apport de contrepartie au moment où les activités du présent projet démarreront. En particulier cette assistance a pour objectifs :

- d'établir la structure organisationnelle de l'INMA
- de définir une méthodologie d'approche des problèmes ayant trait aux divers domaines dans lesquels l'INMA est chargée d'intervenir à un niveau national
- de mettre en place un centre de documentation et d'information en matière de maintenance, destiné aux opérateurs économiques concernés.

9. Néanmoins l'expérience vécue a démontré qu'il reste beaucoup à faire dans le domaine de la maintenance en Algérie et un renforcement des moyens d'action de l'INMA est indispensable.

10. Le présent projet a pour but, à travers une assistance de l'ONUDI à l'INMA dans le domaine industriel, de développer une méthodologie d'organisation pratique des techniques de maintenance, de donner une assistance directe aux entreprises et de former un corps d'ingénieurs-conseils à l'INMA assurant ainsi après l'assistance de l'ONUDI, une continuité des activités entreprises.

E. RESULTATS

1. Une campagne permanente de sensibilisation et de promotion de la maintenance à un niveau national
2. Un centre de documentation en maintenance étendu et complété par une banque de données, ouverte aux opérateurs intéressés
3. Un noyau d'ingénieurs-conseils, composé de 6 ingénieurs qui auront bénéficié d'une formation dans la méthodologie de la consultation en maintenance. Ce noyau sera capable à l'issue du projet de donner conseils et assistance aux entreprises en matière de maintenance dans les domaines suivants :
 - l'auto-diagnostic
 - l'organisation
 - la saisie et le contrôle des coûts
 - la gestion
 - la documentation technique
 - les pièces de rechange
 - les ateliers de maintenance et de fabrication de pièces
 - la formation et le perfectionnement
 - le choix technologique et l'achat d'équipements
 - la gestion du personnel
 - les principes de la maintenance assistée par ordinateur (MAO)

Sous-résultats :

1. 13 unités de production qui auront reçu des conseils dans les divers domaines de la maintenance.
2. Un manuel de procédures pour l'intervention des ingénieurs-conseils dans les divers domaines sus-mentionnés
4. 10 entreprises qui auront reçu une assistance et des conseils ad hoc en matière de maintenance.
5. 5 nouveaux projets d'achat d'équipements, qui auront reçu des conseils en matière de choix technologique et dans les divers domaines touchant la maintenance.
6. Deux séminaires nationaux de réflexion et de synthèse dont 1 organisé après 18 mois et 1 à la fin du projet. Ces séminaires sont destinés aux centres de décision, ayant pour but de présenter les résultats des travaux entamés durant le projet, d'étudier l'impact sur les entreprises ainsi qu'au niveau national et de présenter un plan d'action à court terme en vue d'un suivi strict et rigoureux du projet sur le terrain. En outre les séminaires devront formuler des modalités de mise en application de ce plan d'action ainsi que des recommandations concrètes permettant de définir une stratégie de maintenance pour la prochaine période du projet (premier séminaire) ou pour les prochaines années (dernier séminaire).

F. ACTIVITES

1. Pour le résultat 1 : une campagne permanente de sensibilisation et de promotion de la maintenance à un niveau national

- organisation de campagnes de sensibilisation/promotion à la maintenance par une participation
 - dans la presse écrite nationale à 2 grands reportages par an, 1 bande dessinée par an, 3 articles par an.
 - à la radio à 1 grand reportage par an et un flash mensuel
 - à la télévision à 1 grand reportage par an et 1 flash mensuel, 1 film guide pendant le projet et 1 court-métrage
 - dans les salles de cinéma à la conception de flashes réguliers
- organisation de 2 colloques régionaux et 3 conférences sur des thèmes spécifiques par an
- participation à 1 foire professionnelle par an
- réflexion sur les méthodes de sensibilisation appropriées pour

différents niveaux et différents types de public e.a.
concernant :

- lien sensibilisation - résultats obtenus dans l'entreprise (p.ex. la création d'un prix de maintenance, après le 20ième mois du projet)
- éducation civique
- participation à l'extension de la revue maintenance par un volet technique
- lancement de divers concours au niveau national, p.ex.
 - affiche (1 pendant le projet)
 - logo Maintenance (1 pendant le projet)
 - bandes dessinées (1 par an)
 - articles de presse (3 par an)
 - vidéo-clips (1 pendant le projet)
- sensibilisation de l'opérateur/conducteur d'équipements : séminaires (1 par an), diapos, courts-métrages, prix du meilleur opérateur, etc.

Moyens matériels et humains

- Personnel international

- CTP
- experts/consultants ad hoc

- Documentation

- plan d'actions national de maintenance
- manuel de procédures INMA (voir plus loin sous 3)
- textes établis pour les conférences
- rapports/études/exemples d'autres projets ONUDI/BIT analogues (p.ex. à Madagascar, au Cameroun, en Ethiopie, ..)
- textes de la deuxième consultation sur la formation de la main-d'oeuvre industrielle, organisée par l'ONUDI à Paris en septembre 1987
- centres de documentation de l'ONUDI, BIT et autres agences d'exécution des N.U. disposant d'expériences dans le domaine de la sensibilisation en maintenance.

3. Pour le résultat 2 : un centre de documentation en maintenance étendu et complété par une banque de données, ouvert aux opérateurs intéressés

- constitution d'une équipe (1 ingénieur + 1 documentaliste en 1989, complété de 1 ingénieur, 1 documentaliste et 1 assistant en 1990), chargée de rendre opérationnel un centre de documentation en maintenance et une banque de données
- recherches spécifiques documentaires et compléter/étendre la

constitution d'un fonds documentaire concernant les sujets suivants :

- normes internationales, nationales et d'entreprises
- études de standardisation de pièces et d'équipement
- les procédés de fabrication dans les diverses branches industrielles de l'Algérie
- catalogues de fabricants de pièces standards
- catalogues de constructeurs d'équipements
- catalogues de bureaux d'études
- catalogues d'exportation (ABC, SEIBT, KOMPASS, Qui livre Quoi, ...)
- catalogues sur les sources documentaires internationales
- catalogues d'organismes de formation
- catalogues de programmes audio-visuels (vidéo, diapos, films)
- dossiers-machines-type
- guides sur l'élaboration d'une documentation technique
- sélection d'ouvrages de base sur les techniques de l'ingénieur
- analyses de revues professionnelles et sélection d'articles appropriés pour l'INMA, ministères et entreprises
- recherche et diffusion de données dans des domaines spécifiques
- création d'une bourse de sous-traitance, c.à.d. un centre de renseignements concernant l'offre et la demande en matière de sous-traitance en maintenance (fabrication/reconditionnement de pièces, travaux de maintenance, interventions spécifiques, expertise spécialisée, etc.). Cette bourse doit être à même de donner une réponse rapide aux demandeurs
- services permanents d'information aux opérateurs intéressés
- recensement des besoins et conseils dans la constitution d'un fonds documentaire pour les entreprises
- formation du personnel d'entreprises dans la gestion de la documentation technique
- conseils et échanges d'expériences sur des projets exécutés par l'ONUDI et par d'autres agences des N.U. dans le domaine de la sensibilisation et de la promotion de la maintenance

Moyens matériel et humains

Personnel international

- CTP
- expert en documentation technique/banque de données
- expert informaticien

Matériel

- 1 micro-ordinateur avec configuration appropriée et logiciels
- fichiers divers
- moyens de classement appropriés.

Documentation

- Etudes et rapports élaborés dans des projets analogues de l'ONUDI
- Accès au centre de documentation de l'ONUDI et d'autres organismes des N.U. (B.I.T., Banque Mondiale, DTCD, etc.)

3. Pour le résultat 3 : la formation d'un noyau d'ingénieurs-conseil

3.1 Elaboration d'un manuel de procédures qui servira comme document de formation d'une part et comme guide d'autre part aux ingénieurs de l'INMA dans le cadre de leur mission en tant qu'ingénieur-conseil dans les domaines suivants :

- les bases théoriques d'un maintenancier
- les techniques d'audits de maintenance : la préparation du canevas de diagnostic, l'explication des questions et réponses, la mise en oeuvre du diagnostic, l'analyse et l'évaluation du diagnostic
- l'organisation des services de maintenance, relation production-maintenance, la fonction gestion des équipements, l'organigramme, la description des tâches des diverses sections, les effectifs, la description de poste, la planification des travaux de maintenance, maintenance préventive et corrective, la saisie et les circuits des données
- la saisie et le contrôle des coûts : le système de comptabilité de maintenance intégré dans la comptabilité analytique de l'usine, la saisie des coûts, l'élaboration de budgets, la gestion budgétaire
- la gestion de maintenance : les ratios, les normes, le tableau de bord, procédures de suivi et de contrôle des activités de maintenance.
- la documentation technique : le contenu, la gestion, le dossier-machine, les conditions de remise de la documentation par le fournisseur
- les pièces de rechange : le choix des pièces à mettre en stock, la désignation et l'identification, la codification, la gestion, le réapprovisionnement, l'analyse de stock, le magasinage, la standardisation
- les ateliers de maintenance et de fabrication de pièces : conception, choix des équipements, outils et appareils de

métrologie, la matière d'oeuvre, l'organisation, les études et la préparation de travail, les techniques de renovation de pièces, les techniques de réparation d'ensembles et de sous-ensembles

- la formation et le perfectionnement du personnel de maintenance : la définition des besoins, les programmes, les méthodes, les moyens matériels
- le choix technologique et l'achat d'équipements, les cahiers des charges, la conception de l'usine, la conception de l'équipement en vue de sa fiabilité et maintenabilité, la stratégie de réalisation, le suivi de la réalisation, la mise en place de la fonction maintenance.
- la gestion du personnel : la politique de recrutement, la grille de salaires et avantages, le plan de carrière, le pointage, la gestion journalière
- la maintenance assistée par ordinateur (MAO) : le choix des logiciels, le choix du hard-ware, la préparation du terrain, l'introduction de la MAO dans les entreprises.
- Remarque : le manuel des procédures sera élaboré pendant les 8 premiers mois du projet et sera mis à jour à la fin du projet en tenant compte des expériences sur le terrain des ingénieurs-conseils

Moyens humains et matériels

Personnel international

Les procédures seront élaborées par des groupes de travail formés autour des experts internationaux suivants :

- CTP (audit, organisation, méthodes, gestion, choix des équipements)
- expert en gestion des stocks et magasins/pièces de rechange
- expert en informatique/MAO
- consultant en fabrication de pièces et organisation d'atelier
- expert en documentation technique
- consultant dans le domaine de la formation en maintenance
- consultant dans le domaine des coûts de maintenance

Documentation

- diverses études élaborées au niveau national algérien et au niveau des entreprises
- banc de données et centre de documentation de l'ONUDI
- études et rapports ONUDI dans les divers domaines de la

maintenance

- littérature internationale
- méthodes didactiques développées par des entreprises spécialisées (études, vidéos, films, ...)
- un choix de normes internationales
- des normes-usines existantes en Algérie (SIDER, SH ...)
- un choix de catalogues de fabricants de matériel standard (roulements, joints, boulonnerie, robinetterie, relais, disjoncteurs, fusibles, courroies, etc.)

Matériel

- 1 micro-ordinateur avec configuration appropriée et un choix de logiciels
- équipement vidéo
- une sélection d'appareils de contrôle et de mesure pour les ingénieurs de l'INMA
- 1 voiture

3.2 Cycles de formation pour les ingénieurs de l'INMA par des cours en salle, dans l'application des procédures élaborées. Cette formation sera donnée pendant les premiers 8 mois et complétée à 2 reprises (après 18 mois et à la fin du projet) par moyen de cours en salle, basés sur les expériences pratiques vécues dans le projet.

Moyens matériels et humains

Personnel international

- CTP
- expert en gestion des stocks et magasins
- expert en informatique/MAO
- des consultants ad hoc (coûts de maintenance, documentation technique, formation)

Documentation

- manuel de procédures
- textes de séminaires ONUDI avec support audio-visuel

Matériel

- matériel audio-visuel (rétroprojecteur, diaprojecteur, vidéo)
- tableaux et accessoires.

3.3 Formation sur le tas des ingénieurs de l'INMA par la voie d'applications pratiques dans des usines choisies, encadrés par les experts. Les divers domaines qui feront l'objet des applications pratiques sont ceux mentionnés sous 3.1. Cette formation se passera comme suit :

1ère application : un groupe de 3 ingénieurs INMA encadré par les experts, visitera une usine et élaborera avec le reste des ingénieurs une proposition de réorganisation de l'usine. Le travail sera fait sur base d'un travail par groupes formés autour des 3 ingénieurs qui auront participé à la visite et encadrés par les experts. Durée estimée à 4 mois.

2ième application : 3 groupes seront formés, composés de 2 ingénieurs, qui visiteront chacun 1 usine. Des recommandations de réorganisation seront élaborées par chaque groupe, encadré par les experts. Durée estimée 2 mois

3ième application : 3 groupes seront formés, composés de 2 ingénieurs qui visiteront chacun 3 usines pour lesquelles ils élaboreront des recommandations. Ils seront encadrés par les experts. Durée estimée 9 mois.

Le choix des usines ou entreprises sera fait en commun accord entre l'INMA et le CTP en tenant compte de facteurs économiques, techniques, logistiques etc.

Moyens matériels et humains

Personnel international

- CTP
- expert en gestion des stocks/pièces de rechange
- expert en documentation technique
- consultant en fabrication de pièces
- expert en informatique

Documentation

- manuels de procédures
- littérature diverse

3.4 Stages à l'étranger pour des ingénieurs de l'INMA pour 18 HM composés d'un volet important de stages en usine ou en ateliers et d'études de cas pratiques. Le choix des organismes de formation sera fait au fur et à mesure de la progression du projet par les experts et les ingénieurs de l'INMA.

Documentation

- textes des séminaires et stages
- littérature diverse sur la maintenance

3.5 Voyages d'études pour les responsables de l'INMA (visites de projets analogues, participation à des réunions d'experts, à des consultations internationales et à des journées d'études) dans le domaine de la promotion de la fonction maintenance.

4. Pour résultat 4 : 10 entreprises qui auront reçu une assistance et des conseils ad hoc

- A partir du 18ième mois du projet, l'équipe fournira des conseils et assistance aux entreprises et procédera à l'élaboration d'un plan de redressement de la situation sur base d'une analyse de la maintenance des entreprises-demandeuses. Elle formulera ensuite des recommandations dans les divers domaines tels que :
 - l'organisation des services de maintenance
 - la définition d'une politique de renouvellement
 - l'élaboration de dossiers-machine
 - la mise en oeuvre de la maintenance préventive et corrective
 - l'introduction de systèmes de codification
 - la standardisation des pièces
 - l'informatisation de la gestion des stocks
 - le réapprovisionnement local et à l'étranger
 - l'introduction de la MAO
 - l'élaboration de curricula de formation
 - la sous-traitance locale (fabrication de pièces, prestations de maintenance)/participation à la préparation de la mise en place d'une bourse de sous-traitance
 - le contrôle des coûts et les budgets de maintenance
- suivi régulier de la mise en oeuvre de cette assistance et des recommandations
- élaboration d'un rapport définissant les actions à entreprendre par l'INMA pour la continuité de la mise en oeuvre du plan de redressement
- émettre des recommandations en matière de formation pour répondre aux besoins de ces entreprises
- créer des contacts avec les établissements universitaires et écoles poly-techniques afin d'inclure la maintenance dans leur programme d'études

Moyens matériels et humains

Personnel

Cette assistance aux entreprises sera effectuée par des groupes spécialisés d'ingénieurs de l'INMA (4 en 1989 et 1990), encadrés par les experts et le CTP. Des consultants ad hoc seront rajoutés en fonction des besoins (p.ex. formation, coûts et budgets, MAO, informatisation de la gestion des stocks).

Documentation

- manuel de procédures
- diverses études élaborées au niveau national algérien et au niveau des entreprises
- banc de données et centre de documentation de l'ONUDI
- études et rapports ONUDI dans les divers domaines de la maintenance
- littérature internationale
- méthodes didactiques développées par des entreprises spécialisées (études, vidéos, films, ...)
- un choix de normes internationale
- des normes-usines existantes en Algérie (SIDER, SH, ...)
- un choix de catalogues de fabricants de matériel standard (roulements, joints, boulonnerie, robinetterie, relais, disjoncteurs, fusibles, courroies, etc.)

Matériel

- 1 micro-ordinateur avec configuration appropriée et un choix de logiciels (déjà mentionné sous 3.1)
- équipement vidéo (déjà mentionné sous 3.1)
- une sélection d'appareils de contrôle et de mesure pour les ingénieurs de l'INMA (déjà mentionné sous 3.1)

5. Pour le résultat 5 : 5 nouveaux projets d'achat d'équipements qui auront reçu des conseils en matière du choix technologique et dans les divers domaines touchant à la maintenance

- Mise sur pied d'une cellule spécialisée de 2 ingénieurs choisis parmi le noyau d'ingénieurs-conseils (1 ingénieur en 1989 + 1 en 1990), qui sera chargée de donner des conseils et de collaborer dans le cadre de 5 nouveaux projets d'achat d'équipements, en particulier dans les domaines suivants:
 - le choix technologique
 - la conception des équipements en vue de leur fiabilité et maintenabilité
 - la standardisation des équipements
 - la prévision des moyens matériels et humains pour la maintenance dans les contrats

- la participation aux négociations contractuelles
- élaboration de 4 cahiers des charges-modèles qui feront partie des contrats d'achat, portant sur :
 - la documentation technique
 - la fourniture de pièces de rechange
 - la formation du personnel de maintenance
 - l'organisation de la maintenance

Moyens matériels et humains

Personnel international

- CTP
- expert en documentation technique
- expert en GSM/pièces de rechange
- consultant ad hoc dans le domaine de la formation

Documentation

- le manuel de procédures, mentionné sous 3.1
- études et rapports existants en Algérie et à l'ONUDI dans ce domaine
- sélection de normes internationales, de normes usines et de standards (Algérie, Europe, ...)

6. Pour résultat 6 : 2 séminaires nationaux de réflexion et de synthèse, dont 1 après 18 mois et 1 en fin de projet

- choix des thèmes des conférences, communications et débats
- définition du programme et du calendrier sur maximum 3 jours
- organisation pratique du séminaire
 - invitation des centres de décision (ministres, responsables d'entreprises ou d'organismes, autorités concernées, représentants d'organismes de financement)
 - invitation de la presse écrite, parlée et télévisée
 - préparation de la salle, du matériel de sonorisation et audio-visuel
 - publicité dans la presse
 - accueil des participants et répartition des comités de travail
- préparation des textes
- animation du séminaire
- établissement d'un document de synthèse, présentant les résultats des travaux entamés durant le projet, étudiant l'impact sur les entreprises ainsi qu'au niveau national, présentant un plan d'action à court terme en vue d'un suivi stricte et rigoureux du projet sur le terrain, formulant des modalités de mise en application de ce plan d'actions et des recommandations concrètes permettant de définir une stratégie de maintenance pour la prochaine période du

projet (premier séminaire) ou pour les prochaines années (dernier séminaire).

Moyens matériels et humains

Personnel international

- CTP
- consultants ad hoc.

Documentation

- documents des conférences et communications

Matériel

- moyens matériels et logistiques (salle, sonorisation, ...)

G. APPORTS

1. Apports du gouvernement algérien en nature

1.1 En nature (voir Annexe I/1 et 2)

a) Personnel

- 1 homologue du CTP, ingénieur mécanicien ou électromécanicien avec un minimum de 8 ans d'expérience dans les divers services de maintenance dont au moins 2 ans au niveau de directeur et gestionnaire de la maintenance d'équipements industriels - à partir du mois 1
- 1 homologue de l'expert gestion des stocks/pièces de rechange, ingénieur mécanicien ou électromécanicien avec minimum 5 ans d'expérience dans la gestion des stocks de pièces de grands parc d'équipements (usines, engins roulants, ...) - à partir du mois 1
- 1 homologue de l'expert en documentation technique/banque de données - ingénieur mécanicien, électromécanicien ou électricien avec minimum 5 ans d'expérience dans le domaine des méthodes de maintenance et d'élaboration de documents techniques - à partir du mois 1
- 3 ingénieurs diverses spécialités - disposant de minimum 3 ans d'expérience dans un des services de maintenance dans l'industrie ou de parcs d'engins roulants à partir du mois 4
- 1 ingénieur (ingénieur avec notions sur l'informatique) + 1 documentaliste pour le centre de documentation et la banque de données à partir du mois 6
- 1 ingénieur (avec 3 ans d'expérience dans l'industrie et connaissances sur l'informatique), 1 documentaliste

- et 1 assistant-documentaliste à partir du mois 18
- 1 dessinateurs industriel à partir du mois 1
- personnel administratif et d'appui dont 1 secrétaire et 1 chauffeur pour l'équipe internationale du projet, à partir du mois 1

Budget : 1.203.300 DA

b) Formation

Divers frais liés à la formation des ingénieurs-conseils.

Budget : 60.000 DA

c) Matériel

- Mise à disposition de bureaux adéquats pour le personnel du projet;
- Fourniture du mobilier de base pour les bureaux des experts du projet; petit matériel et fournitures de bureau, machine à écrire, photocopieuse, équipement téléphonique, télex.

Budget : 1.000.000 DA

d) Divers

- Mise à disposition du projet d'un budget de contrepartie permettant de faire face aux différents frais administratifs, en particulier eau, électricité, téléphone, télex, correspondance etc.
- Incitation des responsables d'entreprises et organismes concernés à participer activement aux travaux.
- Frais locaux relatifs à l'organisation des séminaires, conférences, expositions, etc. y compris salle de conférence équipée, secrétariat, participation des nationaux, frais publicitaires.
- Participation et frais liés aux actions prévues à la télévision (reportages, flashes), à la radio (flashes, divers programmes), dans la presse (articles, spots publicitaires), etc.
- Tous les transports locaux (voiture, avion, ...) et autres types d'appui logistique.
- Prise en charge (hotel, restauration) des experts basés à Alger lors de missions à l'intérieur du pays.
- Frais d'opération et d'entretien (assurances voitures, essence, entretien, ...).

Budget : 1.800.000 DA

1.2 En espèces (voir annexe I/3)

La contribution en espèces du Gouvernement correspond aux frais de subsistance du personnel du sous-traitant et du personnel envoyé par le siège de l'ONUDI pendant leurs séjours à Alger, aux frais d'achats locaux et aux frais divers de fonctionnement en DA.

Les détails sont donnés en annexe I/3.

Budget : 1.088.450 DA

2. Apports du PNUD (voir Annexe II)

a) Sous-traitance (LB 29)

Vu le besoin d'un savoir faire expérimenté dans le domaine de l'ingénierie de conseil en maintenance, et vu le besoin d'une approche cohérente, d'un soutien logistique permanent et d'une méthode de travail uniforme pour tous les experts/consultants, le PNUD/ONUDI sous-traitera une partie du projet en faisant appel à un bureau d'ingénieurs-conseils, compétent en la matière. Le sous-traitant mettra à disposition du projet le personnel et services suivants :

- 1 Conseiller Technique Principal (CTP) pendant 30 mois dont 1 mois au siège du sous-traitant et 29 mois en Algérie, à partir du mois 0
- 1 expert en gestion des stocks/pièces de rechange pendant 20 mois dont 1 mois au siège du sous-traitant et 19 mois en Algérie, à partir du mois 4
- 1 expert en documentation technique/banque de données pendant 20 mois, dont 1 mois au siège du sous-traitant et 19 mois en Algérie, à partir du mois 3
- 1 expert en informatique pendant 7 mois dont 1 mois au siège du sous-traitant, à partir du mois 5, 4 mois en Algérie à partir du mois 6, 1 mois en Algérie pendant le mois 13 et 1 mois en Algérie pendant le mois 18
- 1 enveloppe ouverte de 16 HM pour des missions de consultants ad hoc, dépendant des besoins (dont 4 HM pour un consultant en fabrication pièces de rechange, 2 HM de consultant en formation, 2 HM de consultant en coûts et budgets, 8 HM de consultants divers dont 5 HM au siège du sous-traitant)
- un soutien logistique permanent du bureau du sous-traitant

Les termes de référence de la sous-traitance et la description de poste des principaux experts se trouvent en annexe III. Le choix du sous-traitant sera fait selon les procédures de l'ONUDI

Budget : 766.200 US\$ comprenant tous frais de salaire des experts du sous-traitant, les frais liés aux voyages internationaux ainsi que les frais pour l'établissement de rapports. Les frais de subsistance du

personnel du sous-traitant lors de son séjour en Algérie ne sont pas inclus dans ce budget.

b) Autres dépenses de personnel (LB16)

Frais de réunions tripartites et missions d'évaluation pour un montant de US \$ 4.000.

c) Bourses de formation (LB 39)

Bourses individuelles pour des stages spécialisés pour un montant total de US\$ 54.000 pour 18 HM.

Voyages d'études, formation collective : US\$ 10.000,-

d) Equipements (LB 49)

Les équipements suivant seront à acheter :

- 1 photocopieuse (grande capacité avec possibilité de réduction et d'agrandissement format A3 et A4)
- 1 projecteur de diapositives
- 1 équipement vidéo
- 6 machines à calculer
- 1 appareil pour relier les rapports et études
- petit matériel de dessin
- pièces de rechange pour équipements et divers autres matériels consommables
- 2 micro-ordinateurs avec configuration appropriée et choix de logiciels
- outils, appareils de métrologie pour ateliers
- appareils de contrôle et de mesure pour ingénieurs INMA
- achat de la documentation suivante (complémentaire à la phase I de l'assistance ONUDI)
 - choix de normes internationales
 - catalogues fabricants matériel standard
 - annuaires d'exportation
 - affiches sur la maintenance
 - diapositives, courts métrages, vidéos sur la maintenance
 - livres techniques divers.

Montant total prévu : US\$ 46.400,-.

Remarques

Il convient de rappeler pour mémoire que le PNUD mettra à disposition du projet 3 voitures du type Peugeot 504 (2 berlines et 1 familiale), à plein temps et 2 voitures à temps partiel lors de missions de consultants. Les voitures seront mises à disposition par le projet DP/ALG/86/020 "Appui logistique aux programmes".

e) Dépenses diverses (LB 59)

- divers consommables
- imprévus.

Montant total prévu : US\$ 5.000,-

Le total du budget en devises est de 885.000 US\$. La contribution du Gouvernement aux frais de projet (cost sharing), détaillée en Annexe II/3, est de 500.364 US\$, frais d'agence (13 %) inclus.

H. PLAN DE TRAVAIL

Les grandes lignes du plan de travail ont été représentées dans le tableau repris en annexe III/chapitre 7. Un plan de travail détaillé pour l'exécution du projet sera établi par le CTP du projet, immédiatement après son arrivée, en consultation et accord avec la Direction Générale de l'INMA et l'ONUDI. Le plan détaillé portera d'abord sur une période d'une année. Après 10 mois un plan détaillé sera établi pour la deuxième année. La même procédure sera suivie pour la période restante du projet.

Le plan de travail signé par les parties sera attaché au document de projet comme annexe et sera considéré comme partie intégrante de ce document.

I. CANNEVAS POUR UNE PARTICIPATION EFFECTIVE DU PERSONNEL

Les activités nécessaires à l'obtention des résultats attendus et à la réalisation des objectifs immédiats du projet seront déterminées après discussion et accord mutuel entre les responsables, puis incorporées dans un canevas décrivant la participation effective au projet du personnel national et international. Ceux-ci conduiront en commun ces activités.

Leurs rôles effectifs seront conformes aux buts et conception de la coopération internationale; par ailleurs, leur intégration au sein de l'équipe du projet sera traitée au niveau de chaque poste important.

J. COMMUNICATIONS RELATIVES A L'APPUI DU DEVELOPPEMENT

Les moyens d'informations du PNUD ainsi que ceux du Gouvernement seront utilisés afin de donner la publicité nécessaire aux activités et aux résultats du projet dans les autres pays intéressés en voie de développement.

K. CADRE INSTITUTIONNEL

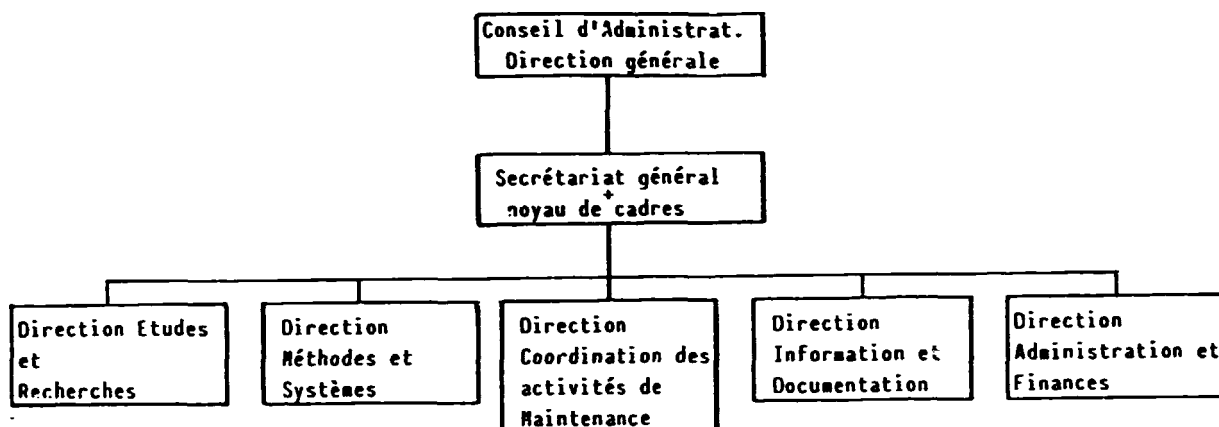
Le projet donnera son assistance à l'INMA (Institut National d'Etudes et de Recherches en Maintenance) placé sous la tutelle du Ministère de l'Industrie Lourde qui assurera le fonctionnement du mécanisme de coordination entre les différents organismes nationaux, appelés à intervenir.

Le mandat de l'INMA a été fixé par décret présidentiel no.84-44 du 18 février 1984 à savoir :

- émettre des avis sur les plans sectoriels de développement des moyens matériels et humains nécessaires à la maintenance;
- contribuer à la réalisation des objectifs inscrits dans les plans et programmes sectoriels de maintenance, notamment en matière d'études, de recherche, de réalisation de programmes de sous-traitance et de fabrication de pièces de rechange et d'organes;
- participer à la promotion de la maintenance sur le plan national par l'organisation et l'animation de cycles de conférences, d'expositions, de séminaires ainsi que d'échanges d'expériences et de voyages d'études;
- initier et participer à la définition et à l'élaboration des normes relatives à la maintenance et à l'utilisation rationnelle des outils de production et contribuer à l'application correcte, par les entreprises, des règles de maintenance en vigueur;
- assister les opérateurs nationaux, dans le domaine de l'organisation des services de maintenance et à l'utilisation de leurs moyens et des choix technologiques à opérer par la mise à disposition des compétences et outils nécessaires;
- étudier la réalisation de centres régionaux de maintenance et, en particulier, leur intégration dans le tissu industriel environnant et stimuler les actions de sous-traitance de maintenance en réalisation pour les entreprises locales, publiques et privées des études de faisabilité d'ateliers d'entretien;
- recenser les besoins en formation du personnel de maintenance pour l'ensemble des secteurs et proposer toutes mesures susceptibles de réaliser une meilleure coordination des actions de formation spécialisée;
- participer à l'élaboration des programmes d'enseignement relatifs à la fonction de maintenance destinés tant aux agents d'exploitation qu'à ceux chargés de l'entretien;
- participer aux activités internationales liées à la maintenance et développer les relations avec les organismes internationaux appropriés;
- constituer une banque de données sur les fournisseurs étrangers à l'effet d'aider les opérateurs nationaux dans leurs choix d'équipements;
- éditer périodiquement des publications spécialisées sur les problèmes de maintenance.

Son conseil d'administration est composé de représentants de 15 ministères, sous la présidence d'un représentant du Ministère de l'Industrie Lourde (MILD).

Son organigramme se présente comme suit :



Le projet devra coopérer avec les organismes internationaux et les projets dans le pays, touchant directement ou indirectement la maintenance, notamment avec les autres projets ONUDI, OIT, Banque Mondiale, FAC, FED, CCCE, CDI, etc.

L. OBLIGATIONS PREALABLES

Le Gouvernement s'engage à mettre à la disposition du Projet un coordinateur national et à recruter et maintenir les ingénieurs, dessinateur et secrétaire nécessaires au bon fonctionnement du projet.

Le présent document de projet fera l'objet d'une révision subséquente qui reflètera les commentaires du siège du PNUD et qui fera partie intégrante du document de projet.

M. ASSISTANCE FUTURE DU PNUD

L'opportunité d'une assistance ultérieure sera examinée au cours du projet par une mission tripartite d'évaluation (Gouvernement - PNUD - ONUDI) sur la base des résultats obtenus et des besoins prévisibles.

PARTIE III : CALENDRIER DES CONTROLES - EVALUATION ET RAPPORTS

A. REUNIONS TRIPARTITES ET REUNIONS TECHNIQUES

Le projet fera l'objet d'examens périodiques conjoints conformément aux usages et procédures établis pour le contrôle de l'exécution des projets et du programme.

Les révisions techniques seront effectuées avec la participation d'un fonctionnaire de l'agence d'exécution ONUDI.

Une première réunion tripartite sera tenue en mai 1989.

B. EVALUATION

Le projet fera l'objet d'une évaluation conformément aux usages et procédures établis par le PNUD.

La date et les termes de référence de l'évaluation seront décidés par consultation entre le Gouvernement, le PNUD et l'ONUDI.

En particulier, une évaluation tripartite aura lieu dans le troisième trimestre de 1990 afin d'évaluer le degré de réalisation des objectifs immédiats du projet et d'envisager l'éventualité d'une phase complémentaire d'assistance du PNUD.

C. RAPPORT

Le Conseiller Technique Principal du projet informera l'ONUDI des progrès réalisés dans le déroulement du programme du projet.

Le CTP du projet établira les rapports suivants :

1. Des rapports semestriels sur l'état d'avancement du projet en consultation avec la Direction Générale de l'INMA, sur les imprimés et selon les procédures prévues par le PNUD.
2. Un rapport final trois mois avant l'achèvement du projet.

A N N E X E S

ANNEXE I : Budget du projet : contribution en DA en nature

ANNEXE II : Budget du projet : contribution en devises

ANNEXE III : Termes de référence du projet

BUDGET DE PROJET/REVISION

UN/DP

3. PAYS ALGERIE	4. NUMERO DU PROJET ET ANENDEMENT DP ALG 85 003	5. ACTIVITE SPECIFIQUE
10. TITRE DU PROJET ASSISTANCE A L'INMA		

CONTRIBUTION EN DA EN NATURE

15 16	PERSONNEL DU PROJET EXPERTS/Désignation du poste	16. TOTAL		17. 1988		18. 1989		19. 1990		20.	
		h/m	DA	h/m	dollars	h/m	dollars	h/m	dollars	h/m	dollars
11-01	Homologue chef de projet	29	182.700	5	31.500	12	75.600	12	75.600		
02	Homologue gestion stocks	28	176.400	4	25.200	12	75.600	12	75.600		
03	Homologue doc.techn./banque de données	28	176.400	4	25.200	12	75.600	12	75.600		
04	Trois ingénieurs	78	491.400	8	37.800	36	226.800	36	226.800		
05	Dessinateur	28	176.400	4	25.200	12	75.600	12	75.600		
06											
07											
08											
09											
10											
11											
12											
13											
14											
11-99	TOTAL PARTIEL	191	1.203.300	23	144.900	84	529.200	84	529.200		

- 24 -

21. REMARQUES

ANNEXE I/1

BUDGET DE PROJET/REVISION

2. NUMERO P. A.

NUMERO DU PROJET	16. TOTAL		17. 1988		18. 1989		19. 1990		20.	
	h/m	DA	h/m	dollars	h/m	dollars	h/m	dollars	h/m	dollars
12.01	Experts OPAS									
13.00	Personnel d'appui Chauffeur Secrétaire									
14.00	Volontaires									
15.00	Déplacements des experts									
16.00	Autres dépenses de personnel									
17.01	Experts recrutés sur place									
17.02	Experts recrutés sur place									
19.00	Total pour l'élément "personnel"		194.900		695.200		745.200			
20.	CONTRATS DE SOUS-TRAITANCE									
29.00	Total pour l'élément "sous-traitance"									
30.	FORMATION									
31.00	Bourses individuelles									
32.00	Voyages d'étude, formation collective et réunions PNUD									
33.00	Formation en cours d'emploi									
34.00	Formation collective (non PNUD)									
35.00	Réunions/consultations (non PNUD)									
39.00	Total pour l'élément "formation"				30.000		30.000			
40.	MATERIEL									
49.00	Total pour l'élément "matériel"									
50.	DIVERS									
51.00	Fonctionnement-entretien									
52.00	Etablissement des rapports									
53.00	Dépenses diverses									
55.00	Frais de représentation (non PNUD)									
59.00	Total pour l'élément "divers"		260.000		770.000		770.000			
99.	TOTAL GENERAL		654.900		1.895.200		1.945.200			

ANNEXE I/2

- 25 -

BUDGET COUVRANT LA CONTRIBUTION DU GOUVERNEMENT

EN DINARS ALGERIENS

P A Y S : Algérie
Numero du Projet : DP/ALG/85/003
Titre : Assistance à l'INMA

	TOTAL	1988	1989	1990	19..
13 : Support administratif	-				
16 : Autres dépenses	19.000	-	9.500	9.500	
29 : Indemnités personnel sous-traitant	778.050	37.500	437.000	304.000	
41 : Achats d'équipement	159.600	47.500	64.600	47.500	
51 : Exploitation et entretien de l'équipement	-	-	-	-	
53 : Divers	95.000	23.000	35.625	35.625	
56 : Frais d'Agence (3,5%)	36.800	3.800	19.000	14.000	
99 : TOTAL GENERAL	1.088.450	112.100	565.725	410.625	

Calendrier de paiement

Montant

- Août 1988	112.100 DA
- Janvier 1989	565.725 DA
- Janvier 1990	410.625 DA

Calendrier à verser au compte N° 252 200 002478 au nom U N D P Representative
 Banque Nationale d'Algérie - 45, 47 Rue Didouche Mourad A L G E R

BUDGET DE PROJET/REVISION

NO. 01

3. PAYS ALGERIE	4. NUMERO DU PROJET ET ANDEMENT DP/ALG/85/003	5. ACTIVITE SPECIFIQUE
10. TITRE DU PROJET ASSISTANCE A L'INMA		

CONTRIBUTION EN DEVISES

15. 16. PERSONNEL DU PROJET EXPERTS/Désignation du poste	16. TOTAL		17. 1988		18. 1989		19. 1990		20.	
	h/m	\$	h/m	dollars	h/m	dollars	h/m	dollars	h/m	dollars
11										
11-01										
02										
03										
04										
05										
06										
07										
08										
09										
10										
11										
12										
13										
14										
11-99	TOTAL PARTIEL									

- 27 -

21. REMARQUES

BUDGET DE PROJET/REVISION

2. NUMERO P. A.

NUMERO DU PROJET	16. TOTAL		17. 1988		18. 1989		19. 1990		20.	
	h/m	\$	h/m	dollars	h/m	dollars	h/m	dollars	h/m	dollars
12.01										
13.00										
14.00										
15.00										
16.00		4.000				2.000		2.000		
17.01										
17.02										
19.00		4.000				2.000		2.000		
20. CONTRATS DE SOUS-TRAITANCE	93	766.200	12	112.200	48	388.000	33	266.000		
29.00										
30. FORMATION	18	54.000			12	36.000	6	18.000		
31.00										
32.00	2	10.000			1	5.000	1	5.000		
33.00										
34.00										
35.00										
39.00	20	64.000			13	41.000	7	23.000		
40. MATERIEL		46.400		30.000		6.400		10.000		
49.00										
50. DIVERS		3.000		500		1.500		1.000		
51.00										
52.00										
53.00		2.000		500		1.000		500		
55.00										
59.00		5.000		1.000		2.500		1.500		
99. TOTAL GENERAL		885.600		143.200		439.900		302.500		

FOR U.N.D.P. USE ONLY
PROJECT BUDGET COVERING COST-SHARING CONTRIBUTION
(IN US. DOLLARS')

COUNTRY : ALGERIA
 PROJECT N° : ALG/85/003
 TITLE : Assistance à l'INMA

	TOTAL	1988	1989	1990		19	19	19
100. <u>Cost-sharing</u>	442.800	71.600	219.950	151.250				
101. Cost-sharing								
103. Third party cost-sharing								
109. Component total	442.800	71.600	219.950	151.250				- 29 -
150. <u>Support cost</u>								
156. Support cost (cost-shar.)	57.564	9.308	28.593	19.663				
157. Support cost (third party cost-sharing)								
159. Component total	57.564	9.308	28.593	19.663				
149. TOTAL COST-SHARING	500.364	80.908	248.543	170.913				

Payment schedule

1. Cost-sharing
2. Third party cost-sharing

Date

Amount

Contributor

Cost-sharing is payable in US dollars, to be deposited in to "UNDP Contribution Account " N° 015002284 with chemical Bank - New York

TERMES DE REFERENCE DU CONTRAT DE SOUS-TRAITANCE

Pays : Algérie

Titre du projet : Assistance à l'INMA dans le domaine de
l'ingénierie de maintenance - Phase II

N° du projet : DP/ALG/85/003

1. DONNEES DE BASE

1. Depuis son indépendance en 1962 et en particulier depuis les 20 dernières années l'Algérie s'est dotée d'un patrimoine industriel très considérable dans la plupart des branches portant sur l'exploitation des ressources naturelles, les industries de transformation, la production de biens de consommations et d'équipement, l'énergie etc. Les moyens de production mis en oeuvre sont de taille et portent aussi bien sur des usines clé ou produit en main que sur de grands complexes extensibles.
2. Il s'est avéré que la disponibilité technique des équipements de production était insuffisante et lors d'analyses approfondies il est apparu que des problèmes de maintenance étaient entre autre à l'origine de cette situation.
3. Par ailleurs, il avait été constaté que ce problème dépassait largement le domaine industriel et concernait également tous les autres secteurs utilisateurs d'équipements tels que les transports, les travaux publics, l'agriculture, l'hydraulique, les télécommunications, la santé, etc.
4. Le Gouvernement algérien soucieux d'optimiser les investissements consentis durant les décennies écoulées, a entrepris des efforts tendant à améliorer la gestion et à accroître la disponibilité de l'outil de production dans le cadre des "Investissements de Valorisation du Potentiel Existant (IVPE).
5. La réorganisation des entreprises industrielles qui a été mise en oeuvre dans les dernières années et l'amélioration de leur efficacité mettent en jeu les grands principes suivants:
 - accroissement de l'efficacité technique au moyen d'actions portant sur les goulots d'étranglement et l'équilibre général des divers secteurs de production : gestion des stocks des intrants de production, modernisation ou extension de la capacité des ateliers et des installations de production, adéquation des machines et des équipements,

diversification des produits, services annexes et développement des ventes, sous-traitance, prestations d'ingénierie et de formation

- amélioration du planning de production, de la préparation du travail et des techniques de production; meilleure utilisation des capacités de production existantes.

6. Parmi les axes d'efforts entrepris figure en bonne place la maintenance qui a bénéficié de la plus haute attention des autorités politiques étant donné qu'il avait été constaté qu'une maintenance déficiente était à l'origine de grandes pertes de production.

C'est ainsi qu'une politique de la maintenance a été mise en place au niveau national à l'effet d'accroître l'efficacité de l'appareil de production. Cette politique s'est traduite dans une première phase par la mise en place d'un plan de maintenance au niveau des secteurs en particulier dans le secteur industriel et celui des engins roulants lourds ainsi que par la création d'un Institut National d'Etudes et de Recherches en Maintenance (INMA) chargé de la promotion de la maintenance dans tous ses aspects.

7. Les effets de cette politique se sont traduits à présent par une très grande sensibilisation à l'échelle nationale et par la mise en place d'une série de mesures destinées à une meilleure prise en charge de la maintenance.
8. Le Gouvernement Algérien a fait appel à l'assistance du PNUD pour l'aider à résoudre les problèmes de maintenance.

Une première assistance a été donnée en 1985 sur une base prioritaire au profit de l'INMA sous forme d'un SSI (Services Spéciaux Industriels) pour l'initier aux techniques de diagnostic et d'évaluation des services de maintenance dans quelques branches industrielles. Bien que significatif, cet effort n'a pas permis de pénétrer les problèmes de maintenance en profondeur. Néanmoins il constitue un apport dans le transfert des connaissances au profit de l'INMA.

Ensuite, une assistance préparatoire, démarrée en 1985, a duré jusqu'en octobre 1987. Cette assistance avait pour objectif de :

- définir une stratégie de mise en oeuvre d'un programme de coopération technique en matière de maintenance
- établir un plan d'action à court, moyen et long terme permettant la mise en oeuvre du plan national de maintenance
- établir des fiches techniques concernant des projets prioritaires susceptibles de faire l'objet de financements extérieurs et nationaux
- formuler un document de projet portant sur l'assistance du PNUD des 3 prochaines années pour des actions

prioritaires sélectionnées par le Gouvernement Algérien.

Après cette assistance préparatoire il est prévu de démarrer vers fin 1987 une première phase opérationnelle de l'assistance à l'INMA, qui durera 7 mois. Cette assistance doit lui permettre de se préparer à jouer pleinement son rôle et d'être prêt à assurer l'apport de contrepartie au moment où les activités du présent projet démarreront. En particulier cette assistance a pour objectifs :

- d'établir la structure organisationnelle de l'INMA
- de définir une méthodologie d'approche des problèmes ayant trait aux divers domaines dans lesquels l'INMA est chargée d'intervenir à un niveau national
- de mettre en place un centre de documentation et d'information en matière de maintenance, destiné aux opérateurs économiques concernés.

9. Néanmoins l'expérience vécue a démontré qu'il reste beaucoup à faire dans le domaine de la maintenance en Algérie et un renforcement des moyens d'action de l'INMA est indispensable.

10. Le présent projet a pour but, à travers une assistance de l'ONUDI à l'INMA dans le domaine industriel, de développer une méthodologie d'organisation pratique des techniques de maintenance, de donner une assistance directe aux entreprises et de former un corps d'ingénieurs-conseils à l'INMA assurant ainsi après l'assistance de l'ONUDI, une continuité des activités entreprises.

11. Remarque : Les tâches de l'INMA ont été fixées comme suit :

- émettre des avis sur les plans sectoriels de développement des moyens matériels et humains nécessaires à la maintenance
- contribuer à la réalisation des objectifs inscrits dans les plans et programmes sectoriels de maintenance, notamment en de sous-traitance et de fabrication de pièces de rechange et d'organes;
- participer à la promotion de la maintenance sur le plan national par l'organisation et l'animation de cycles de conférences, d'expositions, de séminaires ainsi que d'échanges d'expériences et de voyages d'études;
- initier et participer à la définition et à l'élaboration des normes relatives à la maintenance et à l'utilisation rationnelle des outils de production et contribuer à l'application correcte, par les entreprises, des règles de maintenance en vigueur;
- assister les opérateurs nationaux, dans le domaine de l'organisation des services de maintenance et à l'utilisation de leurs moyens et des choix technologiques à opérer par la mise à disposition des compétences et outils nécessaires;
- étudier la réalisation de centres régionaux de maintenance

- et, en particulier, leur intégration dans le tissu industriel environnant et stimuler les actions de sous-traitance de maintenance en réalisation pour les entreprises locales, publiques et privées des études de faisabilité d'ateliers d'entretien;
- recenser les besoins en formation du personnel de maintenance pour l'ensemble des secteurs et proposer toutes mesures susceptibles de réaliser une meilleure coordination des actions de formation spécialisée;
 - participer à l'élaboration des programmes d'enseignement relatifs à la fonction de maintenance destinés tant aux agents d'exploitation qu'à ceux chargés de l'entretien;
 - participer aux activités internationales liées à la maintenance et développer les relations avec les organismes internationaux appropriés;
 - constituer une banque de données sur les fournisseurs étrangers à l'effet d'aider les opérateurs nationaux dans leurs choix d'équipements;
 - éditer périodiquement des publications spécialisées sur les problèmes de maintenance.

2. BUT DU PROJET

A. En général

Améliorer la gestion et accroître la disponibilité de l'outil de production du pays, à un coût optimal et dans de bonnes conditions de sécurité et de qualité.

Le problème auquel le projet s'adresse est une maintenance déficiente de l'outil de production. Le projet donnera une assistance au Gouvernement algérien afin d'arriver à une politique gouvernementale en matière des investissements de valorisation du potentiel existant.

B. En particulier

Assister l'INMA (Institut National d'Etudes et de Recherches en Maintenance) afin de lui permettre de jouer son rôle de façon crédible dans sa dimension nationale et de concourir ainsi à la réussite de la politique de maintenance, définie par le gouvernement. En particulier cette assistance vise à :

- mettre en oeuvre une campagne permanente de sensibilisation et de promotion en matière de maintenance à travers le pays
- étendre le centre de documentation technique de l'INMA et de le compléter par moyen d'une banque de données en maintenance, destinée aux opérateurs économiques concernés et qui sera opérationnelle à partir du 20ième mois de projet
- former les capacités en matière d'analyse, d'expertise, d'organisation et de mise en place de systèmes de maintenance

- donner des conseils et assistance en matière de maintenance aux entreprises et aux acquéreurs de nouveaux équipements
- faire des bilans des actions entreprises et de pousser à la réflexion en ce qui concerne la mise en oeuvre du plan national de maintenance

3. EXIGENCES SPECIFIQUES IMPOSEES AU SOUS-TRAITANT

Les résultats attendus du projet sont :

1. Une campagne permanente de sensibilisation et de promotion de la maintenance à un niveau national
2. Un centre de documentation en maintenance étendu et complété par une banque de données, ouverte aux opérateurs intéressés
3. Un noyau d'ingénieurs-conseils, composé de 6 ingénieurs qui auront bénéficié d'une formation dans la méthodologie de la consultation en maintenance. Ce noyau sera capable à l'issue du projet de donner conseils et assistance aux entreprises en matière de maintenance dans les domaines suivants :
 - l'auto-diagnostic
 - l'organisation
 - la saisie et le contrôle des coûts
 - la gestion
 - la documentation technique
 - les pièces de rechange
 - les ateliers de maintenance et de fabrication de pièces
 - la formation et le perfectionnement
 - le choix technologique et l'achat d'équipements
 - la gestion du personnel
 - les principes de la maintenance assistée par ordinateur (MAO)

Sous-résultats :

1. 13 unités de production qui auront reçu des conseils dans les divers domaines de la maintenance.
2. Un manuel de procédures pour l'intervention des ingénieurs-conseils dans les divers domaines sus-mentionnés
4. 10 entreprises qui auront reçu une assistance et des conseils ad hoc en matière de maintenance.
5. 5 nouveaux projets d'achat d'équipements, qui auront reçu des conseils en matière de choix technologique et dans les divers domaines touchant la maintenance.
6. Deux séminaires nationaux de réflexion et de synthèse dont 1 organisé après 18 mois et 1 à la fin du projet. Ces séminaires sont destinés aux centres de décision, ayant pour but de présenter les résultats des travaux entamés durant le projet, d'étudier l'impact sur les entreprises

ainsi qu'au niveau national et de présenter un plan d'action à court terme en vue d'un suivi strict et rigoureux du projet sur le terrain. En outre les séminaires devront formuler des modalités de mise en application de ce plan d'action ainsi que des recommandations concrètes permettant de définir une stratégie de maintenance pour la prochaine période du projet (premier séminaire) ou pour les prochaines années (dernier séminaire).

Les activités à réaliser par le sous-traitant sont :

1. Pour le résultat 1 : une campagne permanente de sensibilisation et de promotion de la maintenance à un niveau national

- organisation de campagnes de sensibilisation/promotion à la maintenance par une participation
 - dans la presse écrite nationale à 2 grands reportages par an, 1 bande dessinée par an, 3 articles par an.
 - à la radio à 1 grand reportage par an et un flash mensuel
 - à la télévision à 1 grand reportage par an et 1 flash mensuel, 1 film guide pendant le projet et 1 court-métrage
 - dans les salles de cinéma à la conception des flashes réguliers
- organisation de 2 colloques régionaux et 3 conférences sur des thèmes spécifiques par an
- participation à 1 foire professionnelle par an
- réflexion sur les méthodes de sensibilisation appropriées pour différents niveaux et différents types de public e.a. concernant :
 - lien sensibilisation - résultats obtenus dans l'entreprise (p.ex. la création d'un prix de maintenance, après le 20ième mois du projet)
 - éducation civique
- participation à l'extension de la revue maintenance par un volet technique
- lancement de divers concours au niveau national, p.ex.
 - affiche (1 pendant le projet)
 - logo Maintenance (1 pendant le projet)
 - bandes dessinées (1 par an)
 - articles de presse (3 par an)
 - vidéo-clips (1 pendant le projet)
- sensibilisation de l'opérateur/conducteur d'équipements : séminaires (1 par an), diapos, courts-métrages, prix du meilleur opérateur, etc.

2. Pour le résultat 2 : un centre de documentation en maintenance étendu et complété par une banque de données, ouvert aux opérateurs intéressés

- constitution d'une équipe (1 ingénieur + 1 documentaliste en 1989, complété de 1 ingénieur, 1 documentaliste et 1 assistant en 1990), chargée de rendre opérationnel un centre de documentation en maintenance et une banque de données
- recherches spécifiques documentaires et compléter/étendre la constitution d'un fonds documentaire concernant les sujets suivants :
 - normes internationales, nationales et d'entreprises
 - études de standardisation de pièces et d'équipement
 - les procédés de fabrication dans les diverses branches industrielles de l'Algérie
 - catalogues de fabricants de pièces standards
 - catalogues de constructeurs d'équipements
 - catalogues de bureaux d'études
 - catalogues d'exportation (ABC, SEIBT, KOMPASS, Qui livre Quoi, ...)
 - catalogues sur les sources documentaires internationales
 - catalogues d'organismes de formation
 - catalogues de programmes audio-visuels (vidéo, diapos, films)
 - dossiers-machines-type
 - guides sur l'élaboration d'une documentation technique
 - sélection d'ouvrages de base sur les techniques de l'ingénieur
- analyses de revues professionnelles et sélection d'articles appropriés pour l'INMA, ministères et entreprises
- recherche et diffusion de données dans des domaines spécifiques
- création d'une bourse de sous-traitance, c.à.d. un centre de renseignements concernant l'offre et la demande en matière de sous-traitance en maintenance (fabrication/reconditionnement de pièces, travaux de maintenance, interventions spécifiques, expertise spécialisée, etc.). Cette bourse doit être à même de donner une réponse rapide aux demandeurs
- services permanents d'information aux opérateurs intéressés
- recensement des besoins et conseils dans la constitution d'un fonds documentaire pour les entreprises
- formation du personnel d'entreprises dans la gestion de la documentation technique
- conseils et échanges d'expériences sur des projets exécutés par l'ONUDI et par d'autres agences des N.U. dans le domaine de la sensibilisation et de la promotion de la maintenance

3. Pour le résultat 3 : la formation d'un noyau d'ingénieurs-conseil

3.1 Elaboration d'un manuel de procédures qui servira comme document de formation d'une part et comme guide d'autre part aux ingénieurs de l'INMA dans le cadre de leur mission en tant qu'ingénieur-conseil dans les domaines suivants :

- les bases théoriques d'un maintenancier
- les techniques d'audits de maintenance : la préparation du canevas de diagnostic, l'explication des questions et réponses, la mise en oeuvre du diagnostic, l'analyse et l'évaluation du diagnostic
- l'organisation des services de maintenance, relation production-maintenance, la fonction gestion des équipements, l'organigramme, la description des tâches des diverses sections, les effectifs, la description de poste, la planification des travaux de maintenance, maintenance préventive et corrective, la saisie et les circuits des données
- la saisie et le contrôle des coûts : le système de comptabilité de maintenance intégré dans la comptabilité analytique de l'usine, la saisie des coûts, l'élaboration de budgets, la gestion budgétaire
- la gestion de maintenance : les ratios, les normes, le tableau de bord, procédures de suivi et de contrôle des activités de maintenance.
- la documentation technique : le contenu, la gestion, le dossier-machine, les conditions de remise de la documentation par le fournisseur
- les pièces de rechange : le choix des pièces à mettre en stock, la désignation et l'identification, la codification, la gestion, le réapprovisionnement, l'analyse de stock, le magasinage, la standardisation
- les ateliers de maintenance et de fabrication de pièces : conception, choix des équipements, outils et appareils de métrologie, la matière d'oeuvre, l'organisation, les études et la préparation de travail, les techniques de renovation de pièces, les techniques de réparation d'ensembles et de sous-ensembles
- la formation et le perfectionnement du personnel de maintenance : la définition des besoins, les programmes, les méthodes, les moyens matériels

- le choix technologique et l'achat d'équipements, les cahiers des charges, la conception de l'usine, la conception de l'équipement en vue de sa fiabilité et maintenabilité, la stratégie de réalisation, le suivi de la réalisation, la mise en place de la fonction maintenance.
- la gestion du personnel : la politique de recrutement, la grille de salaires et avantages, le plan de carrière, le pointage, la gestion journalière
- la maintenance assistée par ordinateur (MAO) : le choix des logiciels, le choix du hard-ware, la préparation du terrain, l'introduction de la MAO dans les entreprises.
- Remarque : le manuel des procédures sera élaboré pendant les 8 premiers mois du projet et sera mis à jour à la fin du projet en tenant compte des expériences sur le terrain des ingénieurs-conseils

3.2 Cycles de formation pour les ingénieurs de l'INMA par des cours en salle, dans l'application des procédures élaborées. Cette formation sera donnée pendant les premiers 8 mois et complétée à 2 reprises (après 18 mois et à la fin du projet) par moyen de cours en salle, basés sur les expériences pratiques vécues dans le projet.

3.3 Formation sur le tas des ingénieurs de l'INMA par la voie d'applications pratiques dans des usines choisies, encadrés par les experts. Les divers domaines qui feront l'objet des applications pratiques sont ceux mentionnés sous 3.1. Cette formation se passera comme suit :

1ère application : un groupe de 3 ingénieurs INMA encadré par les experts, visitera une usine et élaborera avec le reste des ingénieurs une proposition de réorganisation de l'usine. Le travail sera fait sur base d'un travail par groupes formés autour des 3 ingénieurs qui auront participé à la visite et encadrés par les experts. Durée estimée à 4 mois.

2ième application : 3 groupes seront formés, composés de 2 ingénieurs, qui visiteront chacun 1 usine. Des recommandations de réorganisation seront élaborées par chaque groupe, encadré par les experts. Durée estimée 2 mois

3ième application : 3 groupes seront formés, composés de 2 ingénieurs qui visiteront chacun 3 usines pour lesquelles ils élaboreront des recommandations. Ils seront encadrés par les experts. Durée estimée 9 mois.

Le choix des usines ou entreprises sera fait en commun accord entre l'INMA et le CTP en tenant compte de facteurs économiques, techniques, logistiques etc.

3.4 Stages à l'étranger pour des ingénieurs de l'INMA pour 18 HM composés d'un volet important de stages en usine ou en ateliers et d'études de cas pratiques. Le choix des organismes de formation sera fait au fur et à mesure de la progression du projet par les experts et les ingénieurs de l'INMA.

3.5 Voyages d'études pour les responsables de l'INMA (visites de projets analogues, participation à des réunions d'experts, à des consultations internationales et à des journées d'études) dans le domaine de la promotion de la fonction maintenance.

4. Pour résultat 4 : 10 entreprises qui auront reçu une assistance et des conseils ad hoc

- A partir du 18ième mois du projet, l'équipe fournira des conseils et assistance aux entreprises et procèdera à l'élaboration d'un plan de redressement de la situation sur base d'une analyse de la maintenance des entreprises-demandeuses. Elle formulera ensuite des recommandations dans les divers domaines tels que :
 - l'organisation des services de maintenance
 - la définition d'une politique de renouvellement
 - l'élaboration de dossiers-machine
 - la mise en oeuvre de la maintenance préventive et corrective
 - l'introduction de systèmes de codification
 - la standardisation des pièces
 - l'informatisation de la gestion des stocks
 - le réapprovisionnement local et à l'étranger
 - l'introduction de la MAO
 - l'élaboration de curricula de formation
 - la sous-traitance locale (fabrication de pièces, prestations de maintenance)/participation à la préparation de la mise en place d'une bourse de sous-traitance
 - le contrôle des coûts et les budgets de maintenance
- suivi régulier de la mise en oeuvre de cette assistance et des recommandations
- élaboration d'un rapport définissant les actions à entreprendre par l'INMA pour la continuité de la mise en oeuvre du plan de redressement
- émettre des recommandations en matière de formation pour répondre aux besoins de ces entreprises
- créer des contacts avec les établissements universitaires et

écoles poly-techniques afin d'inclure la maintenance dans leur programme d'études

5. Pour le résultat 5 : 5 nouveaux projets d'achat d'équipements qui auront reçu des conseils en matière du choix technologique et dans les divers domaines touchant à la maintenance

- Mise sur pied d'une cellule spécialisée de 2 ingénieurs choisis parmi le noyau d'ingénieurs-conseils (1 ingénieur en 1989 + 1 en 1990), qui sera chargée de donner des conseils et de collaborer dans le cadre de 5 nouveaux projets d'achat d'équipements, en particulier dans les domaines suivants:
 - le choix technologique
 - la conception des équipements en vue de leur fiabilité et maintenabilité
 - la standardisation des équipements
 - la prévision des moyens matériels et humains pour la maintenance dans les contrats
 - la participation aux négociations contractuelles
- élaboration de 4 cahiers des charges-modèles qui feront partie des contrats d'achat, portant sur :
 - la documentation technique
 - la fourniture de pièces de rechange
 - la formation du personnel de maintenance
 - l'organisation de la maintenance

6. Pour résultat 6 : 2 séminaires nationaux de réflexion et de synthèse, dont 1 après 18 mois et 1 en fin de projet

- choix des thèmes des conférences, communications et débats
- définition du programme et du calendrier sur maximum 3 jours
- organisation pratique du séminaire
 - invitation des centres de décision (ministres, responsables d'entreprises ou d'organismes, autorités concernées, représentants d'organismes de financement)
 - invitation de la presse écrite, parlée et télévisée
 - préparation de la salle, du matériel de sonorisation et audio-visuel
 - publicité dans la presse
 - accueil des participants et répartition des comités de travail
- préparation des textes
- animation du séminaire
- établissement d'un document de synthèse, présentant les résultats des travaux entamés durant le projet, étudiant l'impact sur les entreprises ainsi qu'au niveau national, présentant un plan d'action à court terme en vue d'un suivi stricte et rigoureux du projet sur le terrain, formular. des

modalités de mise en application de ce plan d'actions et des recommandations concrètes permettant de définir une stratégie de maintenance pour la prochaine période du projet (premier séminaire) ou pour les prochaines années (dernier séminaire).

4. PLAN DE TRAVAIL

- début des activités : 1 mois après signature du contrat avec l'ONU/DI
- les grandes lignes du plan de travail ont été représentées dans le tableau plus loin au chapitre 7. Un plan de travail détaillé portera d'abord sur une période d'une année. Après 10 mois un plan détaillé sera établi pour la deuxième année. La même procédure sera suivie pour la période restante du projet.

5. RESPONSABILITES

Le présent projet sera exécuté dans le cadre d'une coopération entre le PNUD et le Ministère de l'Industrie Lourde d'Algérie. Les activités nécessaires pour obtenir les résultats, objet des présents termes de référence, seront effectuées par les experts, consultants et services du sous-traitant comme suit :

- 1 Conseiller Technique Principal (CTP) pendant 30 mois dont 1 mois au siège du sous-traitant et 29 mois en Algérie, à partir du mois 0
- 1 expert en gestion des stocks/pièces de rechange pendant 20 mois, dont 1 mois au siège du sous-traitant et 19 mois en Algérie, à partir du mois 4;
- 1 expert en documentation technique/banque de données pendant 20 mois, dont 1 mois au siège du sous-traitant et 19 mois en Algérie, à partir du mois 3;
- 1 expert en informatique pendant 7 mois sont 1 au siège du sous-traitant à partir du mois 5, 4 mois en Algérie à partir du mois 6, 1 en Algérie pendant le mois 13 et 1 en Algérie pendant le mois 18;
- 1 enveloppe ouverte de 16 HM pour des missions de consultants ad hoc, dépendant des besoins (dont 4 HM pour un consultant fabrication pièces de rechange, 2 HM de consultant en formation, 2 HM de consultant en coûts et budgets, 8 HM de consultants divers dont 5 HM au siège du sous-traitant)
- un soutien logistique permanent du bureau du sous-traitant.

Les descriptions de postes des experts se trouvent ci-après au chapitre 8.

Le Gouvernement Algérien mettra à disposition du projet en temps voulu les cadres nationaux suivants :

- 1 homologue du CTP
- 1 ingénieur homologue de l'expert en documentation technique
- 1 ingénieur homologue de l'expert en gestion des stocks de pièces de rechange

- 3 ingénieurs, diverses spécialités
- 1 dessinateur
- 1 secrétaire.

En outre le Gouvernement assurera les apports suivants :

- mise à disposition du projet d'un budget de contrepartie permettant de faire face aux différents frais administratifs, en particulier eau, électricité, téléphone, télex, correspondance, etc.
- incitation des responsables d'entreprises et organismes concernés à participer activement aux travaux
- frais locaux relatifs à l'organisation des séminaires, conférences, expositions, etc. y compris salle de conférence équipée, secrétariat, participation des nationaux, frais publicitaires
- participation et frais liés aux actions prévues à la télévision (reportages, flashes), à la radio (flashes, divers programmes), dans la presse (articles, spots publicitaires, etc.)
- tous les transports locaux (voiture, avion, ...) et autres types d'appui logistique
- prise en charge (hotel, restauration) des experts basés à Alger lors de missions à l'intérieur du pays
- frais d'opération et d'entretien (assurances voitures, essence, entretien, etc....).

Le PNUD mettra à disposition du projet 3 voitures à plein temps et 2 voitures à temps partiel lors de missions des consultants. En outre, il achètera le matériel suivant :

- 1 photocopieuse (grande capacité avec possibilité de réduction et d'agrandissement format A3 et A4)
- 1 projecteur de diapositives
- 1 équipement vidéo
- 6 machines à calculer
- 1 appareil pour relier les rapports et études
- petit matériel de dessin
- pièces de rechange pour équipements, et divers autres matériels consommables
- 2 micro-ordinateurs avec configuration appropriée et choix de logiciels
- outils, appareils de métrologie pour ateliers
- appareils de contrôle et de mesure pour ingénieurs INMA
- achat de la documentation suivante :
 - choix de normes internationales
 - catalogues fabricants matériel standard
 - annuaires d'exportation
 - affiches sur la maintenance
 - diapositives, courts-métrages, vidéos sur la maintenance
 - livres techniques divers.

Le budget total de la sous-traitance est donné à titre indicatif : 930.000 US\$, dont 163.800 \$ seront payés en DA.

6. RAPPORTS

Le sous-traitant établira les rapports suivants :

1. un rapport semestriel selon les procédures prévues par le PNUD
2. un rapport final, 3 mois avant l'achèvement du projet.

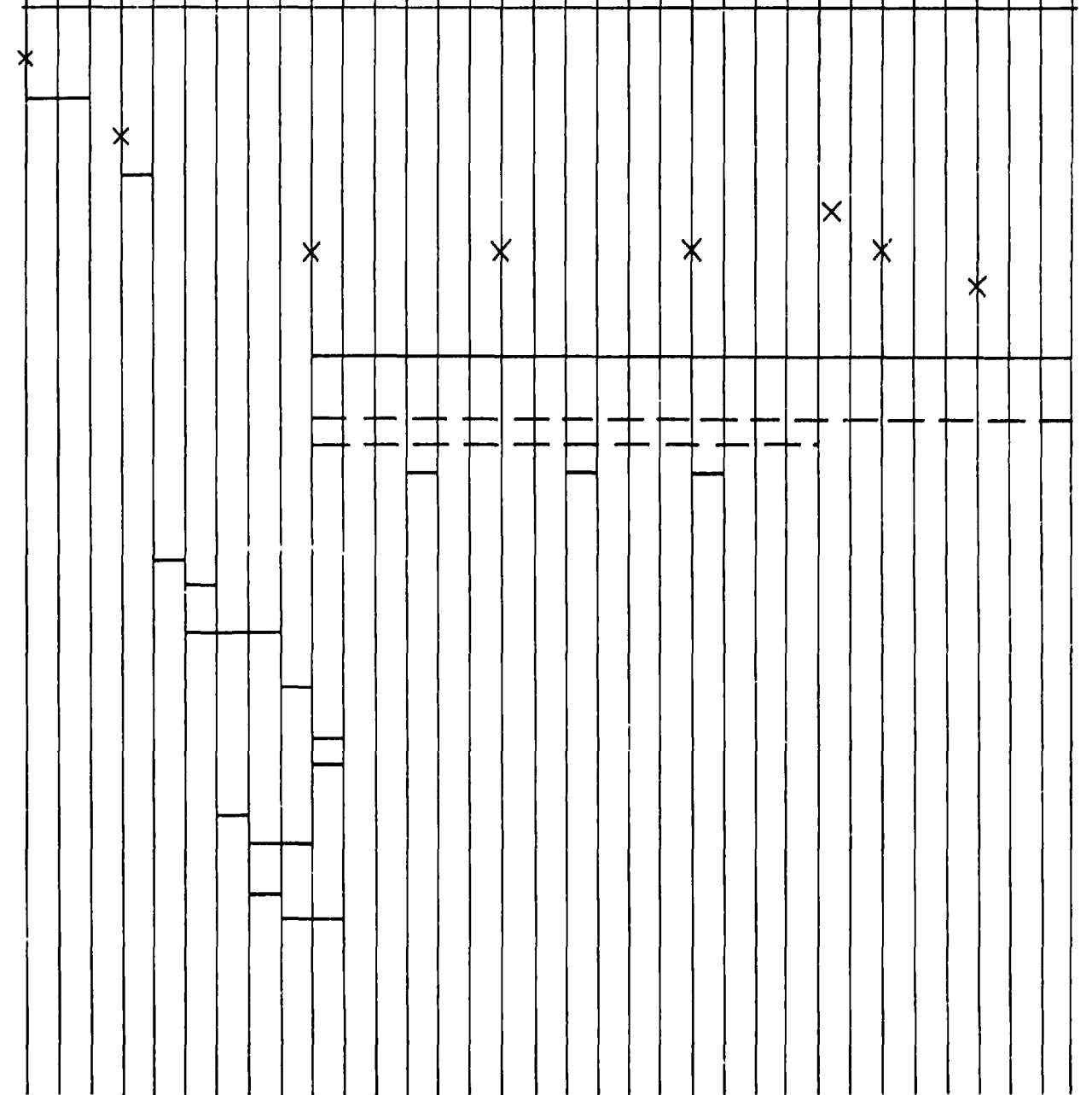
Avril 1988
(estimation)

1989

1990

-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Approbation produc
 Choix du sous-traitant
 Début des activités
 Préparation au siège du sous-traitant (CTP)
 Evaluation
 Rapports semestriels
 Rapport final
 Pour résultat 1 : Campagne de sensibilisation
 CTP - experts consultants ad hoc
 Pour résultat 2 : Centre de documentation
 CTP
 Expert documentation technique/Banque données
 Expert informaticien
 Pour résultat 3 : Procédures formalisées
 Bases théoriques d'un maintenancier
 CTP
 Audit (CTP)
 Organisation/méthodes
 CTP
 Gestion
 cTP
 Coûts et budgets
 CTP
 Consultant
 Documentation technique
 Expert - préparation siège
 - Algérie
 Gestion des stocks et magasins
 Expert - préparation siège
 - Algérie

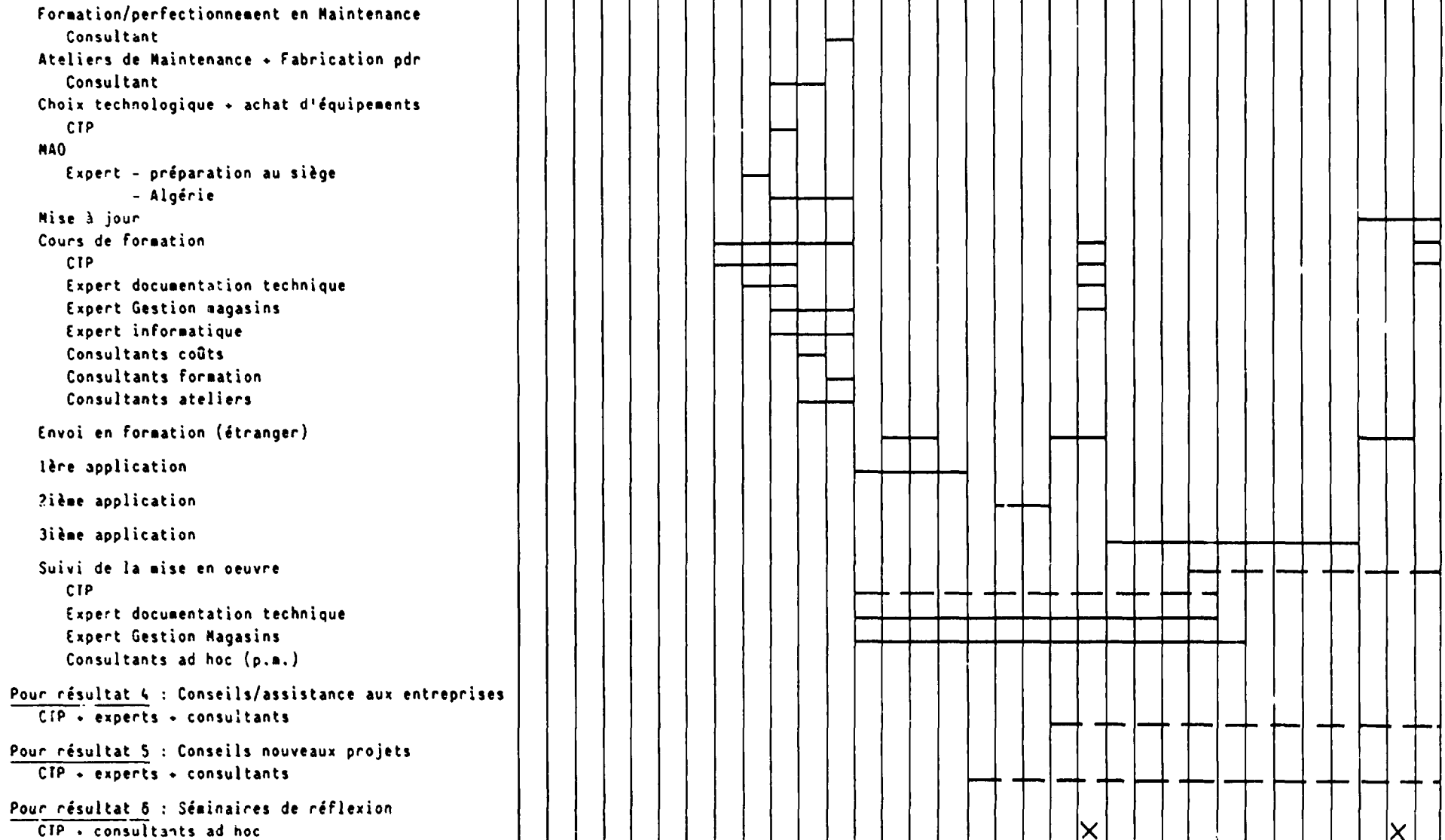


Avril 1988
(estimation)

1989

1990

-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30



8. DESCRIPTIONS DE POSTES

8.1 Conseiller Technique Principal (CTP) et expert en organisation/méthodes et gestion de la maintenance

Durée : 30 mois

Lieu d'affectation : Alger, avec déplacements à l'intérieur du pays

Attributions : L'expert sera en poste à l'INMA (Institut National d'Etudes et de Recherches en Maintenance) et devra s'acquitter des tâches suivantes :

1. Assister les responsables nationaux dans la direction du projet.
2. Conseiller la Direction Générale de l'INMA donner assistance dans la mise en oeuvre des actions dans le cadre d'une campagne permanente de sensibilisation et de promotion de la maintenance au niveau national
3. Participer à l'élaboration de manuels de procédures et former le personnel de l'INMA dans les domaines suivants :
 - l'audit de maintenance
 - l'organisation de la maintenance
 - la gestion de la maintenance
 - la documentation technique
 - l'organisation des ateliers de maintenance et de fabrication de pièces
 - le choix technologique et les dispositions à prendre en matière de maintenance lors d'achats d'équipements.
4. Former les ingénieurs de l'INMA sur le tas à travers des applications pratiques dans 13 usines
5. Organiser les stages à l'étranger pour les ingénieurs de l'INMA
6. Assister l'INMA dans sa mission d'ingénieur-conseil auprès de 10 entreprises pour tous les domaines de la maintenance et auprès de 5 nouveaux projets d'achat d'équipements en matière de choix technologiques et dispositions à prendre concernant la maintenance. Elaborer un cahier des charges-modèle sur l'organisation de la maintenance et sur la formation du personnel.
7. Participation à l'organisation de 2 séminaires nationaux de réflexion et de synthèse.
8. Définir les équipements (micro-ordinateurs + configuration + logiciels, appareils de mesure et de contrôle, ...) nécessaires au projet.
9. Elaborer des rapports semestriels sur l'avancement du projet ainsi qu'un rapport final exposant les résultats obtenus par le projet et formulant des recommandations au Gouvernement sur les mesures complémentaires éventuelles à prendre.

Formation et expériences requises

Ingénieur mécanicien ou électro-mécanicien, ayant une expérience de minimum 10 ans dans les services de maintenance dans l'industrie dont au moins 5 ans en tant que directeur de maintenance. Son expérience doit porter sur un minimum de 5 ans dans des pays en voie d'industrialisation, si possible en Algérie.

Connaissance linguistiques

Très bonne connaissance du français, connaissance pratique de l'anglais.

8.2 Expert en gestion des stocks et magasins/pièces de rechange

Durée : 20 mois

Lieu d'affectation : Alger, avec déplacements à l'intérieur du pays

Attributions : L'expert sera en poste à l'INMA (Institut National d'Etudes et de Recherches en Maintenance) où il travaillera au sein de l'équipe nationale en proche collaboration avec son homologue et les ingénieurs nationaux. Il devra s'acquitter des tâches suivantes :

1. Participer à l'élaboration d'un manuel de procédures et former le personnel de l'INMA dans le domaine des pièces de rechange, à savoir :
 - études et choix des pièces à mettre en stock
 - l'identification et la désignation
 - la codification
 - la gestion des stocks
 - le réapprovisionnement
 - le magasinage
 - l'analyse des stocks
 - la standardisation
2. Former les ingénieurs de l'INMA sur le tas dans les domaines sus-mentionnés à travers des applications pratiques dans des usines
3. Assister l'INMA dans sa mission d'ingénieur-conseil et d'assistance auprès d'entreprises-demandeuses dans le domaine des pièces de rechange.
4. Participation à l'introduction de l'informatique dans la gestion des stocks.
5. Donner des conseils en matière de dispositions à prendre concernant les pièces de rechange lors de l'achat d'équipements.
6. Participer à l'élaboration d'un cahier des charges-modèle pour la fourniture de pièces de rechange lors de l'achat d'équipements.
7. Participer à la recherche de la documentation et littérature sur la gestion des stocks et sur d'autres domaines liés aux pièces de rechange.
8. Participation à la définition des micro-ordinateurs et configurations ainsi que des logiciels nécessaires au projet.
9. Elaborer un rapport final en fin de mission comprenant une description des résultats obtenus et formulant des recommandations au Gouvernement sur les mesures complémentaires éventuelles à prendre.

Formation et expériences requises

Ingénieur mécanicien, électricien ou électro-mécanicien disposant de minimum 10 ans dans les domaines de gestion des stocks et le

choix des pièces de rechange. Son expérience doit porter sur un minimum de 3 ans dans des pays en voie d'industrialisation, si possible en Algérie.

Connaissances linguistiques

Très bonne connaissance du français, connaissance pratique de l'anglais.

8.3 Expert en documentation technique/banque de données

Durée : 20 mois

Lieu d'affectation : Alger, avec déplacements à l'intérieur du pays

Attributions : L'expert sera en poste à l'INMA (Institut National d'Etudes et de Recherches en Maintenance) où il travaillera au sein de l'équipe nationale en proche collaboration avec son homologue et les ingénieurs nationaux. Il devra s'acquitter des tâches suivantes :

1. Participer à l'élaboration d'un manuel de procédures et former le personnel de l'INMA dans le domaine de la documentation technique, à savoir :
 - le contenu
 - la gestion
 - l'élaboration de dossiers-machines
 - les conditions de remise de la documentation par le fournisseur.
2. Former les ingénieurs sur le tas dans les domaines susmentionnés à travers des applications pratiques dans des usines.
3. Assister l'INMA dans sa mission d'ingénieur-conseil et d'assistance auprès d'entreprises-demandeuses dans le domaine de la documentation technique.
4. Participer à la création d'un centre de documentation, à la constitution d'un fonds documentaire dans le domaine de la maintenance et à la mise sur pied d'une banque de données.
5. Assurer des services permanents d'information aux opérateurs intéressés.
6. Former le personnel d'entreprise dans l'élaboration de dossiers-machine et dans la gestion de la documentation technique.
7. Donner des conseils en matière de dispositions à prendre concernant la documentation technique lors de l'achat d'équipements. Elaborer un cahier des charges-modèle pour la documentation technique.
8. Elaborer un rapport final en fin de mission comprenant une description des résultats obtenus et formulant des recommandations au Gouvernement sur les mesures complémentaires éventuelles à prendre.

Formation et expérience requise

Ingénieur mécanicien, électricien ou électro-mécanicien disposant de minimum 10 ans d'expérience dont 5 ans dans le domaine de l'élaboration de dossiers-machines et de la gestion d'une documentation technique. Expériences dans la constitution d'un fonds documentaire et dans la création d'une banque de données. Un minimum de 3 ans d'expérience dans des pays en voie

d'industrialisation est requis.

Connaissance linguistique

Très bonne connaissance du français, connaissance pratique de l'anglais.

8.4 Expert en informatique

Durée : 7 mois

Lieu d'affectation : Alger, avec des déplacements à l'intérieur du pays

Attribution : L'expert sera en poste à l'INMA (Institut National d'Etudes et de Recherches en Maintenance) où il travaillera au sein de l'équipe nationale en proche collaboration avec les ingénieurs nationaux. Il devra s'acquitter des tâches suivantes :

1. Participer à l'élaboration d'un manuel de procédures et former le personnel de l'INMA dans le domaine de la MAO :
 - choix du hard-ware
 - choix des logiciels
 - participation à l'introduction de la MAO dans les entreprises.
2. Former les ingénieurs de l'INMA sur le tas dans la MAO et donner de l'assistance ad hoc lors des applications pratiques dans des entreprises.
3. Assister l'INMA dans sa mission d'ingénieur-conseil auprès des entreprises-demandeuses dans le domaine de la MAO et participer à la mise en oeuvre lors de missions ad hoc.
4. Participer à la création d'une banque de données.
5. Participer à l'introduction de systèmes informatisés dans la gestion des stocks.
6. Participer à la recherche de documentation et de littérature sur la MAO, la gestion des stocks automatisée et les banques de données.
7. Elaborer un rapport final en fin de mission comprenant une description des résultats obtenus et formulant des recommandations au Gouvernement sur les mesures complémentaires éventuelles à prendre.

Formation et expériences requises

Ingénieur informaticien disposant de minimum 5 ans d'expérience dans l'informatisation de la maintenance et de la gestion des stocks. Une expérience dans la mise au point d'une banque de données informatisée est également indispensable.

Connaissances linguistiques

Très bonne connaissance du français, connaissance pratique de l'anglais.